

(51)

Int. Cl.: 60 c.

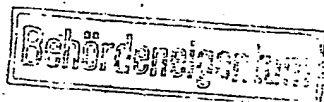
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 63 c, 19/01



(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

**Offenlegungsschrift 1 605 650**

Aktenzeichen: P 16 05 650.1 (D 51190)

Anmeldetag: 28. September 1966Offenlegungstag: 15. April 1971

Ausstellungspriorität: —

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung:

Laufstreifen für Fahrzeugluftreifen

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder:

Dunlop AG, 6450 Hanau

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt:

Kutsmichel, Rudolf, 6451 Langendiebach

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 5. 8. 1969

BEST AVAILABLE COPY

ORIGINAL INTENDED

© 4. 71 109 816/249

6/70

DIPL.-ING. ROLAND MERTENS  
PATENTANWALT

1605650  
27. Jan. 1966  
6 Frankfurt a. M., am  
Neue Mainzer Str. 40-42 vds/Bi  
Fernsprecher 283927, 288525

- D 3 P 21 -

DEUTSCHE DUNLOP GUMMI COMPAGNIE AG  
Han a u. am Main

" Laufstreifen für Fahrzeugluftreifen "

Die Erfindung betrifft einen Laufstreifen für Fahrzeugluftreifen mit Rippen, die alle in der gleichen Richtung schräg zur Umfangsrichtung des Reifens verlaufen und durch durchgehende Rillen voneinander getrennt sind.

Durch die Profilierung, die in Laufstreifen von den Rillen und Rippen gebildet wird, wird die Griffigkeit und Spurhaltung verbessert.

Dabei ergeben in Längsumfangsrichtung verlaufende Rippen eine gute Seitenführung bzw. Spurhaltung und einen günstigen Abrieb. Dagegen ist die Griffigkeit, z.B. auf weichem Untergrund, nicht gut. Auch können die Rillen Wasser und Schmutz schlecht

109816/0249

ableiten. Bei in Querrichtung verlaufenden Rippen ist dagegen die Griffigkeit und die Ableitung von Schmutz und Wasser gut, die Seitenführung dagegen schlecht und der Abrieb ungleichmäßig und groß.

Schrägverlaufende Rippen stellen nur einen Kompromiß dar. Man kann die Rippen in einer Schrägrichtung anordnen (österreich. Patent 147 223) oder abwechselnd die Rippen von einer Seite des Laufstreifens in der einen und von der anderen Seite in der anderen Schrägrichtung verlaufen lassen (britische Patentschrift 449 017, Fig. 2).

Im ersteren Fall treten unerwünschte Seitenkräfte auf, die eine störende Abtrift des Fahrzeuges ergeben. Man vermeidet diese Abtrift, indem man an den beiden Seiten der gleichen Fahrzeugachse unterschiedlich profilierte, sogenannte "linke und rechte" Reifen montiert. Die Rippen sind dann auf der einen Seite in der entgegengesetzten Richtung geneigt wie auf der anderen Seite, wodurch die Seitenkräfte ausgeglichen werden. Das erfordert die Herstellung von zwei verschiedenen Reifen gleicher Größe. In Bezug auf das Fahrzeug werden die Seitenkräfte nur theoretisch aufgehoben. Beim einzelnen Reifen sind sie aber vorhanden und gehen in die Lagerung, wobei der Abrieb hoch und unregelmäßig ist. Sie stören besonders bei ungleicher Lastverteilung zwischen linkem und rechtem Reifen.

Der Ausgleich der Seitenkräfte an einem Einzelreifen wird auch durch abwechselnd von beiden Reifenseiten in entgegengesetzter Schrägrichtung verlaufende Rippen oder durch durchgehende V-förmige Rippen (GM 1 731 400) erreicht. Solche Reifen sind richtungsgebunden, weil sie in den beiden Laufrichtungen unterschiedliche Eigenschaften haben. Das erfordert besondere Sorgfalt und Aufmerksamkeit bei der Montage. Die Reifen neigen auch zu ungleichmäßiger, sägezahnförmiger Abnutzung. Mit der Erfindung ist ein Laufstreifenprofil geschaffen, das jedem Reifen für sich die gleiche gute Seitenführung und Spurhaltung, einen günstigen Abrieb und Griffigkeit auf schlechtestem Grund gibt, wobei Wasser und Schmutz gut abgeleitet werden. Das neue Profil gibt dem Reifen in beiden Laufrichtungen gleiche Eigenschaften, ohne Rücksicht darauf, wie er montiert ist.

Die Erfindung besteht darin, daß die Rippen mit Rillen, Einschnitten, Vorsprüngen, Absätzen oder dergl. versehen sind und dadurch Kanten aufweisen, welche die Kanten, die in der Hauptrichtung der Rippen verlaufen, kreuzen. Vorzugsweise wird die Zahl, Länge und Winkelstellung der Kanten so gewählt, daß eine Neutralisation der Wirkung der Kanten der durchgehenden Rillen erfolgt.

Vorzugsweise bilden die kreuzenden Kanten mit den Kanten der durchgehenden Rillen Winkel über  $45^{\circ}$ .

Erfindungsgemäß kann ferner die Anordnung getroffen werden, daß die kreuzenden Kanten an den Rippen Profilteile abgrenzen, deren Längsabmessung die Hauptrichtung der Rippen kreuzt. Die abgegrenzten Profilteile mehrerer Rippen befinden sich dann auf Streifen, welche die Rippen kreuzen.

Vorzugsweise erweitern sich die zwischen den Rippen durchgehenden Rillen an den Enden trichterförmig.

Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung werden jeweils zwei einander benachbarte, jeweils drei Rippen voneinander trennende Rillen durch einige der in den Rippen vorgesehenen Querrillen miteinander verbunden.

Die trichterförmige Erweiterung kann so mit Vorteil erreicht werden, daß die äußersten querverlaufenden Rillen an den Rändern des Laufstreifens nach außen mit ihren Wänden divergieren.

Verbindet man die Enden einer durchgehenden Rille am Beginn der trichterförmigen Erweiterung miteinander, dann soll erfindungsgemäß der Winkel, den die Verbindungslinie mit der Mittenumfangslinie bildet, kleiner als  $42^\circ$  sein.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt.

Die Zeichnung ist die Darstellung eines Laufstreifens, dessen Rippen 1a, 1b, 1c durch Rillen 2a, 2b, 2c voneinander getrennt sind. Alle Rillen und alle Rippen bilden mit der Reifenumfangsrichtung U einen Winkel  $x$ .

Von den trennenden Rillen 2a, 2b, 2c gehen querverlaufende Rillen 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f aus, die in die Rippen 1a, 1b, 1c eindringen. Die querverlaufenden Rillen 3a - 3f stehen unter Winkeln von etwa  $45 - 90^\circ$  auf den trennenden Rillen 2a - 2c.

In die Rippe 1a dringen die querverlaufenden Rillen 3b und 3c ein. Die Breite der Rippe 1a wird von den Wänden 4 und 5 der trennenden Rillen 2a und 2b bestimmt. Diese Wände bilden den Winkel  $x$  mit der Laufrichtung U des Laufstreifens. Die Längskomponente der Rillenwände, die für die Aufnahme der Querkräfte bestimmend ist, entspricht dem  $\cot x$ , die Komponente, die die Kräfte in Laufrichtung des Reifens aufnimmt, entspricht dem  $\tan x$ .

Wegen der gleichen Schräglage der Wände aller trennenden Rillen finden diese Kräfte, außer am Fahrzeug, keinen Ausgleich. Dieser Ausgleich geschieht an den Wänden der querverlaufenden Rillen 3b, 3c, die in die Rippe 1a eindringen. Diese Wände sind mit 6,

7, 8, 9, 10 und 11 bezeichnet. Dazu kommt noch die Wirksamkeit der den Rändern 12, 13 des Laufstreifens benachbarten Wände 13, 14 15. 16 der querverlaufenden Rillen 17 und 18. Ebenso wie die Wände der trennenden Rillen 2a, 2b haben auch die Wände der querverlaufenden Rillen 3b, 3c, 17 und 18 Komponenten in beiden Längs- und Querrichtungen.

Die in die Rippen 1a, 1b, 1c eindringenden Rillen 3a, 3b, 3c, 3d, 3f sind zueinander bezüglich Abstand und Staffelung so angeordnet, daß sie Partien A, B, C, D, E, F von den Rippen 1a, 1b, 1c abgrenzen, die sich hintereinander auf einem Streifen befinden, der den Verlauf der Rippen kreuzt. Dies ist durch eine grobe Schraffierung verdeutlicht. Diese Partien erwecken den Eindruck von Stollenreihen, sind aber keine echten, freistehenden Stollen, sondern Rippenteile. Es wird aber der Effekt erzielt, als ob die in der Streifenrichtung verlaufenden Rippenpartien von den in der entgegengesetzten Richtung laufenden Rippen gekreuzt würden.

In der rechten unteren Ecke der Zeichnung ist ein Feld abgegrenzt, das eine andere Ausführungsform der querverlaufenden Rillen 3g zeigt. In diesem Feld ist die querverlaufende Rille 3g völlig durch die Rippe 1b hindurchgeführt, so daß sie die trennenden Rillen 2b und 2c miteinander verbindet.

Die in einem Streifen angeordneten Profilteile müssen nicht Teile von jeweils aufeinanderfolgenden Rippen sein. Es kann auch immer einmal eine Rippe übersprungen werden.

Die trennenden Rillen 2a, 2b, 2c müssen zwar vom Rand 12 zum Rand 13 des Laufstreifens durchlaufen, dies muß aber nicht unbedingt auf einer geraden Linie erfolgen. In der Zeichnung ist zu erkennen, daß Abschnitte a, b, c einer trennenden Rille 2a zwar den gleichen Winkel X mit der Umfangsrichtung 3 bilden, aber untereinander leicht versetzt sind. Für den Gesamtverlauf der Rille ergibt sich damit ein Winkel Z, den man dadurch findet, daß man die Punkte miteinander verbindet, wo die Rille in die trichterförmigen Erweiterungen übergeht. Dieser Winkel ist je nach Verwendungszweck des Reifens verschieden und liegt bei Geländereifen und dergl. zwischen  $35^{\circ}$  bis  $70^{\circ}$  zur Mittenumfangslinie, während er bei Reifen, die auf festen und glatten Fahrbahnen gefahren werden, vorzugsweise kleiner als  $42^{\circ}$  ist.

Die äußersten senkrecht stehenden Rillen 17 und 18 an den Rändern 12 und 13 der Lauffläche sind durch den divergenten Verlauf ihrer Ränder 13, 14 bzw. 15, 16 trichterförmig ausgebildet, wodurch sie die Gewalt des Auswerfens des Wassers und Schmutzes herabsetzen.

Mit 19 und 20 sind Einschnitte verschiedener Form bezeichnet,



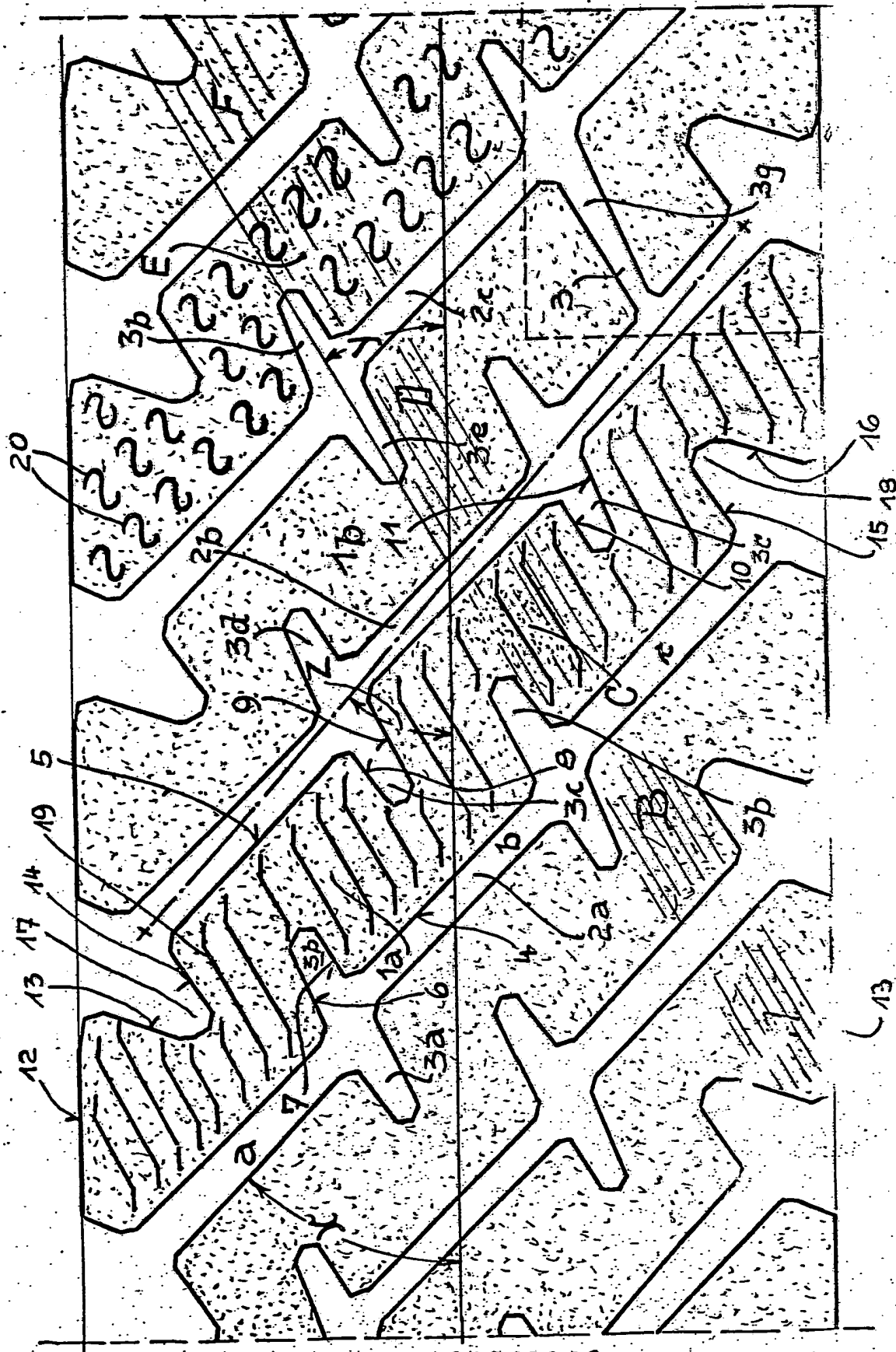
die in allen Rippen 1 vorhanden sein können und mit ihren Kanten gleichfalls einen günstigen Einfluß auf Seitenführung, Spurhaltung, Abrieb und Griffigkeit haben.

Patentansprüche :

## P a t e n t a n s p r ü c h e

- 
1. Laufstreifen für Fahrzeug-Luftreifen mit Rippen, die alle in der gleichen Richtung schräg zur Umfangsrichtung des Reifens verlaufen und durch durchgehende Rillen voneinander getrennt sind, dadurch gekennzeichnet, daß diese Rippen (1a, 1b, 1c) mit Rillen (3a - 3f), Einschnitten (19, 20), Vorsprüngen, Absätzen o. dgl. versehen sind und dadurch Kanten (6, 7, 8, 9) aufweisen, welche die Kanten (4, 5), die in der Hauptrichtung der Rippen verlaufen, kreuzen.
  2. Laufstreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahl, Länge und Winkelstellung der Kanten (6, 7, 8, 9) so gewählt wird, daß eine Neutralisation der Wirkung der Kanten (6, 7, 8, 9) der durchgehenden Rillen (2a, 2b, 2c) erfolgt.
  3. Laufstreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten (6, 7, 8, 9) mit den Kanten (4, 5) der durchgehenden Rillen (2a, 2b, 2c) Winkel über  $45^{\circ}$  bilden.
  4. Laufstreifen nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten (6, 9) an den Rippen (1a - c) Profileile (A, B, C, D) abgrenzen, deren Längsabmessung die Hauptrichtung der Rippen kreuzt.

5. Laufstreifen nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Kanten (6', 9') abgegrenzten Profileile (A, B, C, D) mehrerer Rippen (1a - c) sich auf Streifen befinden, welche die Rippen kreuzen.
6. Laufstreifen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die durchgehenden Rillen (2a - 2c) zwischen den Rippen (1a - 1c) an den Enden trichterförmig erweitern.
7. Laufstreifen nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß einige der in den Rippen (16) vorgesehenen Querrillen (3, 9) zwei einander benachbarte, jeweils drei Rippen (1a, 1b, 1c) voneinander trennende Rillen (2b, 2c) miteinander verbinden.
8. Laufstreifen nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die äußersten querverlaufenden Rillen (17, 18) an den Rändern des Laufstreifens nach außen mit ihren Wänden (13, 14, 15, 16) divergieren.
9. Laufstreifen nach den Ansprüchen 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungslinie zwischen den Einmündungen einer durchgehenden Rille (2a, 2b, 2c) in die trichterförmigen Erweiterungen mit der Mittenumfangslinie einen Winkel  $\alpha$  bildet, der kleiner ist als  $42^\circ$ .



109816/0249

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**